

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**REMARKS**

Claims 8 through 25 have been amended. Claims 1 through 25 remain in the application.

As to the previous Information Disclosure Statement submitted, Applicants filed a legible copy of the foreign patents, UK 2,134,464 and JP 7-315098. Attached to this Amendment is another legible copy of these patents. It is respectfully requested that the Examiner consider these patents and make them of record.

Claims 9 through 25 were objected to because of an informality in the claim language. Applicants respectfully traverse this objection.

Claims 9 through 25 have been amended to clarify that the grab handle assembly is being claimed. It is respectfully submitted that claims 1 through 25 are allowable over the objection.

Claims 1 through 25 were rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Fischer (U.S. Patent No. 6,106,055) in view of Moore (U.S. Patent No. 4,357,734), Bohm et al. (U.S. Patent No. 6,367,872), and Maruyama et al. (U.S. Patent No. 6,419,307). Applicants respectfully traverse this rejection.

U.S. Patent No. 6,106,055 to Fischer discloses a grab handle assembly. A portion of the interior of a vehicle passenger compartment 10 defines the environment of a grab handle assembly 12. The interior of the passenger compartment comprises a vehicle roof 14 having a headliner 16 disposed against a metal roof 18. The grab handle assembly 12 is mounted to a roof bracket adjacent the door window 22. The grab handle assembly 12 comprises an elongated handle 24 having a body with an arcuate longitudinal cross section and whose ends terminate in mounting tabs 26. Tab 26 includes a connector comprising an elongated locking lug opening 28. The grab handle assembly 12 further includes a locking clip 30 comprising a spring clip 32 to

which is hingedly mounted a retainer comprising a cover 34. The locking clip 30 includes a base 36 having an upper surface 38 from which extends a spring clip 32, which comprises a support arm 42 with a spring finger 44 from which extends a locking tab 46. The junction of the locking tab 46 and the spring finger 44 defines a detent 48. A groove 45 is provided on the support arm 42. A spacer 49 extends from the upper surface 38. Fischer does not disclose a grab handle having ends disposed within a recess of a headliner.

U.S. Patent No. 4,357,734 to Moore discloses a stand-off mounting system for assist straps. A fastening system 10 is utilized to fasten an assist strap 12 to a panel 14 or other surface of an automobile. The panel 14 has a decorative overlay 16 and a metal plate or backing 18. The panel 14 may also consist of a foam or other material 20 between the overlay 16 and the backing 18. The assist strap 12 has a metal, strength-imparting core of flat strip stock. The core extends the length of the strap 12 and forms ends 22. The end 22 defines a generally flat member having a longitudinally extending top 24. The end 22 is provided with a longitudinally spaced hole 26, which is suitably spaced for alignment with a hole 28 in an anti-rotation member 30 and a nut 32 attached to the backing 18. The hole 28 is adapted to receive a threaded fastener 34 for attaching the end 22 and anti-rotation member 30 to the panel 14. The fastening system 10 also includes a cover 36, which is engageable with the anti-rotation member 30 to completely conceal the anti-rotation member 30, end 22, and fasteners 34. Moore does not disclose a grab handle having ends disposed within a recess of a headliner.

U.S. Patent No. 6,367,872 to Bohm et al. discloses a vehicle roof and method for mounting the vehicle roof on a vehicle body. The vehicle roof consists of an outer shell or roof skin 1 formed from a metallic material and an inner shell 2 connected to it in sandwich fashion, which is formed from a foam plastic. The inner shell 2 is divided into two layers in the region of the outer edges provided for mounting on the body frame 4, the upper layer 5 of which is

positioned on the body frame 4, while the lower layer 6 protrudes beyond the outer edges of the vehicle roof. The lower layer 6 covers body frame 4 fully and is provided in its front region with recesses 11 that accept pivotable sun visors 12. FIG. 5 also shows that swivel pivot brackets 20 for support strap 21 in corresponding holes of the lower layer 6 and cover material 3 are snapped into recesses 19 of lower layer 6. The support strap 21 with its swivel pivot brackets 20 can therefore be preassembled on the vehicle roof. Fastening screws 22 are passed through the swivel pivot bracket 20 and screwed into the body frame 4 in the hand grips 21. Bohm et al. does not disclose a grab handle being non-rotatable with its ends disposed within a recess of a headliner.

U.S. Patent No. 6,419,307 to Maruyama et al. discloses a component mounting structure and component mounting method. FIGS. 7 to 12 show how an assist grip 3 as a typical small component is temporarily fastened to an automobile head-lining 2 as a typical large component by a clip 1 and how assist grip 3 is temporarily fastened to the head-lining 2 by the clip 1, and how a component mounting structure in which an assist grip 3 and an automobile head-lining 2 are brought into a temporary fastening condition by a clip is permanently fixed to a vehicle body 5. Maruyama et al. does not disclose a grab handle having ends disposed within a recess of a headliner.

In contradistinction, claim 1 claims the present invention as a motor vehicle including a vehicle body and a headliner disposed in an interior of the vehicle body. The headliner has a surface facing the interior and a recess extending away from the surface toward the vehicle body. The motor vehicle also includes a grab handle having ends disposed in the recess and being non-rotatable. Claims 2 through 25 are similar to claim 1 and include other features of the present invention.

The United States Court of Appeals for the Federal Circuit (CAFC) has stated in determining the propriety of a rejection under 35 U.S.C. § 103, it is well settled that the obviousness of an invention cannot be established by combining the teachings of the prior art absent some teaching, suggestion or incentive supporting the combination. See In re Fine, 837 F.2d 1071, 5 U.S.P.Q.2d 1596 (Fed. Cir. 1988); Ashland Oil, Inc. v. Delta Resins & Refractories, Inc., 776 F.2d 281, 227 U.S.P.Q. 657 (Fed. Cir. 1985); ACS Hospital Systems, Inc. v. Montefiore Hospital, 732 F.2d 1572, 221 U.S.P.Q. 929 (Fed. Cir. 1984). The law followed by our court of review and the Board of Patent Appeals and Interferences is that “[a] prima facie case of obviousness is established when the teachings from the prior art itself would appear to have suggested the claimed subject matter to a person of ordinary skill in the art.” In re Rinehart, 531 F.2d 1048, 1051, 189 U.S.P.Q. 143, 147 (C.C.P.A. 1976). See also In re Lalu, 747 F.2d 703, 705, 223 U.S.P.Q. 1257, 1258 (Fed. Cir. 1984) (“In determining whether a case of prima facie obviousness exists, it is necessary to ascertain whether the prior art teachings would appear to be sufficient to one of ordinary skill in the art to suggest making the claimed substitution or other modification.”)

None of the references cited, either alone or in combination with each other, teach or suggest the claimed invention of claims 1 through 25. Specifically, Fischer ‘055 merely discloses a grab handle assembly in which a vehicle roof has a headliner disposed against a metal roof and the grab handle assembly is mounted to a roof bracket. Fischer ‘055 lacks a grab handle having ends disposed within a recess of a headliner. In Fischer ‘055, the grab handle does not have ends disposed in a recess of a headliner.

Moore ‘734 merely discloses a stand-off mounting system for an assist strap, but lacks the assist strap disposed in a recess of a headliner. In Moore ‘734, there is no recess in the panel 14 for the assist strap 12.

Bohm et al. '872 merely discloses a vehicle roof and method for mounting the vehicle roof on a vehicle body. Bohm et al. '872 lacks a grab handle being non-rotatable with its ends disposed within a recess of a headliner. In Bohm et al. '872, the support strap 21 is rotatably disposed against the inner shell 2.

Maruyama et al. '307 merely discloses a component mounting structure and component mounting method. Maruyama et al. '307 lacks a grab handle having ends disposed within a recess of a headliner. In Maruyama et al. '307, an assist grip 3 is temporarily fastened to an automobile head-lining 2 by a clip 1, but there is no recess in the lining 2 for the assist grip 3.

There is no suggestion or motivation to combine the references because the headliner of Fischer '055 would not allow the grab handle of Moore '734 to have ends disposed within the inner shell of Bohm et al. '872, which is to store a rotatable support strap. The references are still deficient in that they lack a headliner having a surface facing an interior of a vehicle and a recess extending away from the surface toward the vehicle body with a non-rotatable grab handle having ends disposed within the recess. The Examiner may not, because he/she doubts that the invention is patentable, resort to speculation, unfounded assumptions or hindsight reconstruction to supply deficiencies in the factual basis. See In re Warner, 379 F. 2d 1011, 154 U.S.P.Q. 173 (C.C.P.A. 1967).

The references, if combinable, fail to teach or suggest the combination of a motor vehicle including a vehicle body, a headliner disposed in an interior of the vehicle body with the headliner having a surface facing the interior and a recess extending away from the surface toward the vehicle body, and a grab handle having ends disposed in the recess and being non-rotatable as claimed by Applicants. The claimed combination is novel and unobvious because the grab handle assembly offers head impact energy absorption. Thus, the Examiner has failed to

establish a case of prima facie obviousness. Therefore, it is respectfully submitted that claims 1 through 25 are allowable over the rejection under 35 U.S.C. § 103.

Claims 1 through 25 were rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Bohm et al. '873 in view of Moore '734 and Maruyama et al. '307. Applicants respectfully traverse this rejection.

Claim 1 claims the present invention as a motor vehicle including a vehicle body and a headliner disposed in an interior of the vehicle body. The headliner has a surface facing the interior and a recess extending away from the surface toward the vehicle body. The motor vehicle also includes a grab handle having ends disposed in the recess and being non-rotatable. Claims 2 through 25 are similar to claim 1 and include other features of the present invention.

None of the references cited, either alone or in combination with each other, teach or suggest the claimed invention of claims 1 through 25. Specifically, Bohm et al. '872 merely discloses a vehicle roof and method for mounting the vehicle roof on a vehicle body. Bohm et al. '872 lacks a grab handle being non-rotatable with its ends disposed within a recess of a headliner. In Bohm et al. '872, the support strap 21 is rotatably disposed in against the inner shell 2.

Moore '734 merely discloses a stand-off mounting system for an assist strap, but lacks the assist strap disposed in a recess of a headliner. In Moore '734, there is no recess in the panel 14 for the assist strap 12.

Maruyama et al. '307 merely discloses a component mounting structure and component mounting method. Maruyama et al. '307 lacks a grab handle having ends disposed within a recess of a headliner. In Maruyama et al. '307, an assist grip 3 is temporarily fastened to an automobile head-lining 2 by a clip 1, but there is no recess in the lining 2 for the assist grip 3.

The CAFC has held that "[t]he mere fact that prior art could be so modified would not have made the modification obvious unless the prior art suggested the desirability of the

modification”. In re Gordon, 733 F.2d 900, 902, 221 U.S.P.Q. 1125, 1127 (Fed. Cir. 1984). There is no motivation to combine the references because the inner shell of Bohm et al. ‘872, which is to store a rotatable support strap, would not allow the grab handle of Moore ‘734 to have ends disposed within the inner shell. The references are still deficient in that they lack a headliner having a surface facing an interior of a vehicle and a recess extending away from the surface toward the vehicle body with a non-rotatable grab handle having ends disposed within the recess. The Examiner has failed to show how the prior art suggested the desirability of modification to achieve Applicants’ invention.

The references, if combinable, fail to teach or suggest the combination of a motor vehicle including a vehicle body, a headliner disposed in an interior of the vehicle body with the headliner having a surface facing the interior and a recess extending away from the surface toward the vehicle body, and a grab handle having ends disposed in the recess and being non-rotatable as claimed by Applicants. The claimed combination is novel and unobvious because the grab handle assembly offers head impact energy absorption. Thus, the Examiner has failed to establish a case of prima facie obviousness. Therefore, it is respectfully submitted that claims 1 through 25 are allowable over the rejection under 35 U.S.C. § 103.

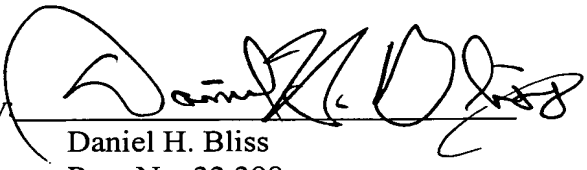
Obviousness under § 103 is a legal conclusion based on factual evidence (In re Fine, 837 F.2d 1071, 1073, 5 U.S.P.Q.2d 1596, 1598 (Fed. Cir. 1988), and the subjective opinion of the Examiner as to what is or is not obvious, without evidence in support thereof, does not suffice. Since the Examiner has not provided a sufficient factual basis, which is supportive of his/her position (see In re Warner, 379 F.2d 1011, 1017, 154 U.S.P.Q. 173, 178 (C.C.P.A. 1967), cert. denied, 389 U.S. 1057 (1968)), the rejections of claims 1 through 25 are improper. Therefore, it is respectfully submitted that claims 1 through 25 are allowable over the rejections under 35 U.S.C. § 103.



Based on the above, it is respectfully submitted that the claims are in a condition for allowance, which allowance is solicited.

Respectfully submitted,

By

  
Daniel H. Bliss  
Reg. No. 32,398

BLISS McGLYNN, P.C.  
2075 West Big Beaver Road, Suite 600  
Troy, Michigan 48084  
(248) 649-6090

Date: June 7, 2004  
Attorney Docket No.: 0693.00289  
Ford Disclosure No.: 199-0325

===== WPI =====

TI - Flexible device used for forming assist grips provided in roof side panels of cars - comprises core member with flexible bending portions, cylindrical films fitted on core member covering bending portions and soft facing member

AB - J07315098 A device comprises a core member with flexible bending portions, cylindrical films fitted on the core member so as to cover the outside of the bending portions, and a soft facing member. The outside of the core member and the cylindrical films are covered as a unit by the facing member while leaving room between outside surface of the cylindrical films and the facing member.

- USE - Used for forming assist grips provided in roof side panels of a motor-cars.

- ADVANTAGE - A flexible device with good appearance and tactile feeling is obt'd..

- (Dwg.1/14)

PN - JP7315098 A 19951205 DW199606 B60N3/02 008pp

PR - JP19940111475 19940525

PA - (NIPL-N) NIPPON PLAST CO LTD

MC - A11-B01 A12-T04D

DC - A95 Q14 Q17

IC - B29C45/14 ;B60N3/02 ;B60R21/09

===== PAJ =====

TI - BENDING DEVICE AND MANUFACTURE THEREOF

AB - PURPOSE: To provide an assist grip bendable with light operating force.

- CONSTITUTION: A storage recessed part 14 is formed at a roof side panel 11 inside an automobile, and an assist grip 21 is enclosed in the freely pulled-out state in the storage recessed part 14. In the assist grip 21, deformable cylindrical films 23, 23 are fitted to two bent parts 22a, 22a of a core body 22 and sealed. In the state of forming space parts 24 between skin material and the outer peripheral surface of the cylindrical films 23, 23, a soft skin body 25 is insert- formed in such a way as to integrally cover the outer peripheral part of the core body 22. The resin raw material of the skin body 25 does not therefore adhere to the bent parts 22a, 22a, and the assist grip 21 can be bent with light force.

PN - JP7315098 A 19951205

PD - 1995-12-05

ABD - 19960430

ABV - 199604

AP - JP19940111475 19940525

PA - NIPPON PLAST CO LTD

IN - YOSHIMURA AKIRA

I - B60N3/02 ;B29C45/14 ;B60R21/09

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-315098

(43) 公開日 平成7年(1995)12月5日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 N 3/02	A			
B 2 9 C 45/14		8823-4F		
B 6 0 R 21/09				

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-111475

(22) 出願日 平成6年(1994)5月25日

(71) 出願人 000229955

日本プラスト株式会社  
静岡県富士市青島町218番地

(72) 発明者 吉村 晃

静岡県富士市青島町218番地 日本プラス  
ト株式会社内

(74) 代理人 弁理士 権澤 襄 (外2名)

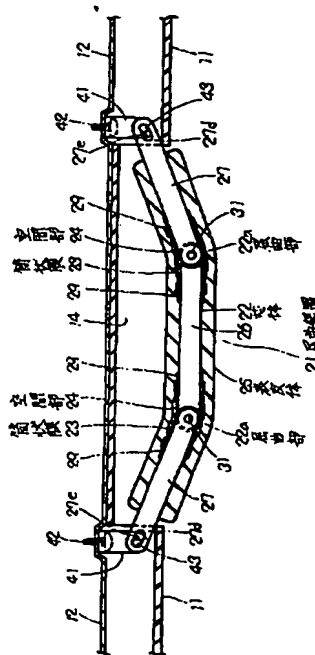
(54) 【発明の名称】 屈曲装置及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 軽い操作力で屈曲できるアシストグリップ21を提供する。

【構成】 自動車の室内のルーフサイドパネル11に、収納凹部14を形成する。この収納凹部14に、アシストグリップ21を引き出し可能に収納する。アシストグリップ21は、芯体22の2か所の屈曲部22a、22aに、それぞれ変形可能な筒状膜23、23を嵌合して密封する。さらに、この筒状膜23、23の外周面と表皮材の間に空間部24を形成する状態で、芯体22の外周部を一体的に覆うように軟質の表皮体25をインサート成形して構成する。

【効果】 屈曲部22a、22aに表皮体25の樹脂原料が密着しない。アシストグリップ21を軽い力で屈曲できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 屈曲可能な屈曲部を有した芯体と、  
この芯体に嵌合され、少なくとも前記屈曲部の外周部を  
覆う変形可能な筒状膜と、  
軟質の表皮材からなり、この表皮材と前記筒状膜の外周  
部との間に空間部が形成された状態でこれら芯体および  
筒状膜の外周部を一体的に覆う表皮体とを具備したことを  
特徴とする屈曲装置。

【請求項2】 屈曲可能な屈曲部を有した芯体を用い、  
この芯体の屈曲部の外周部に変形可能な筒状膜を嵌装す  
るとともに、この筒状膜の両端部を前記芯体の外周面に  
密着させ、  
この芯体を型内に設置し、この芯体の外周部を覆うよう  
に前記型内に反応性を有する流体状の軟質材料原料を注入  
し、  
この軟質材料原料の反応熱により前記筒状膜内の残留空気を  
膨張させ、前記屈曲部の周囲に空間を形成しながら、  
前記芯体の外周部に軟質材による表皮体を形成することを  
特徴とする屈曲装置の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、屈曲部を有する芯体の  
外周部に軟質の表皮体を設けた屈曲可能な屈曲装置及び  
その製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば、自動車の室内の各座席の  
側部上方に位置するルーフサイドパネルなどの内側面には、  
いわゆるアシストグリップが取り付けられており、  
悪路の走行時や車両の旋回時などに、このアシストグリ  
ップを把持することにより、乗員が姿勢を保持できるよう  
になっている。そして、このようなアシストグリップは、  
ルーフサイドパネルの内部から車室内へ常時突出する状  
態で固定されており、外観の向上が困難であるとの問  
題を有している。また、このアシストグリップの表面部  
は、比較的硬質の材質にて形成され、握り心地の向上が  
困難であるとの問題を有している。

【0003】そこで、常時はルーフサイドパネルと同一  
面を成すようにルーフサイドパネル内に収納され、必要  
時にルーフサイドパネル内から引き出されて使用される  
アシストグリップとして、例えば、図14に示す構成が考  
えられている。

【0004】このアシストグリップ1は、所定位置にて  
屈曲可能な芯体2の周囲に軟質の表皮体3を一体的にイン  
サート成形して構成されている。そして、芯体2は、  
それぞれ丸棒状をなすセンターリンク4及びその両端に  
連結される一対のサイドリンク5から成っており、前記  
センターリンク4の両端部に設けたヒンジ部4aに、各サ  
イドリンク5の各一端部に設けたヒンジ部5aをリンクピン  
6により回動自在に連結して構成されている。また、各サ  
イドリンク5の他端部には、ヒンジ部5bがそれぞれ

設けられており、各ヒンジ部5bには、それぞれ長孔5cが  
形成されている。そして、この芯体2を金型に装着した  
後、この金型内に反応性半硬化ウレタン材料を射出して  
発泡充填し、この芯体2の周囲に表皮体3を一体的にイン  
サート成形して、アシストグリップ1が構成されている。

【0005】一方、自動車のルーフサイドパネル7には、  
収納凹部8が形成され、この収納凹部8の両端部には、  
支持ピン9aを有した支持具9が取り付けられている。  
そして、芯体2の両端の長孔5cに、それぞれ支持ピン  
9aを回動自在かつ摺動自在に挿通した状態で、アシス  
トグリップ1が支持されている。

【0006】このようにして、このアシストグリップ1  
は、不要時には収納凹部8内に押し込まれ、直線状に伸  
びた状態で収納される。そして、必要に応じて、アシス  
トグリップ1を手前側に引張ることにより、芯体2がヒ  
ンジ部5a、5bにて屈曲するとともに、長孔5cが支持ピン  
9aを支点として摺動しながら回動し、このアシストグリ  
ップ1が車室内に引き出されるようになっている。さら  
に、芯体2の周囲が軟質の表皮体3により覆われるた  
め、握り心地が向上するようになっている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の  
構成では、芯体2を装着した金型内に反応性半硬化ウレ  
タン材料を射出した際に、この反応性半硬化ウレタン材  
料が、発泡圧力により、センターリンク4のヒンジ部4a  
と、サイドリンク5のヒンジ部5aとの間隙に侵入して反  
応硬化する。このため、表皮体3は、センターリンク4  
およびサイドリンク5に一体的に接合されるのみならず、  
センターリンク4とサイドリンク5との連結部内に侵入  
して連結部品と接着することになり、この連結部分が  
回動しにくくなる。さらに、アシストグリップ1を手  
前側に引き出した状態で、この連結部分の内側に位置す  
る表皮体3aは圧縮され、この連結部分の外側に位置す  
る表皮体3bは引き伸ばされることになる。このとき、表皮  
体3はこの連結部分に食込み密着しているため、表皮体  
3の圧縮の応力と引張りの応力は連結部分近傍の極めて  
狭い範囲に集中し、アシストグリップ1を引き出す操作  
力が大きくなってしまふとの問題を有している。

【0008】本発明は、このような点に鑑みなされたも  
ので、外観および触感が良好であるとともに、軽い操作  
力で円滑に屈曲できる屈曲装置及びその製造方法を提供  
することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の屈曲装置  
は、屈曲可能な屈曲部を有した芯体と、この芯体に嵌合  
され、少なくとも前記屈曲部の外周部を覆う変形可能な  
筒状膜と、軟質の表皮材からなり、この表皮材と前記筒  
状膜の外周部との間に空間部が形成された状態でこれら  
芯体および筒状膜の外周部を一体的に覆う表皮体とを具

備したものである。

【0010】請求項2記載の屈曲装置の製造方法は、屈曲可能な屈曲部を有した芯体を用い、この芯体の屈曲部の外周部に変形可能な筒状膜を嵌装するとともに、この筒状膜の両端部を前記芯体の外周面に密着させ、この芯体を型内に設置し、この芯体の外周部を覆うように前記型内に反応性を有する流体状の軟質材原料を注入し、この軟質材原料の反応熱により前記筒状膜内の残留空気を膨張させ、前記屈曲部の周囲に空間を形成しながら、前記芯体の外周部に軟質材による表皮体を形成するものである。

【0011】

【作用】請求項1記載の屈曲装置では、芯体の外周部が軟質の表皮材からなる表皮体により一体的に覆われるので、外観および触感が良好になる。芯体の屈曲部の外周部は変形可能な筒状膜により覆われ、かつこの筒状膜の外周部には空間部が形成されているので、芯体の外周部を一体的に覆う表皮体が芯体の屈曲部に密着せず、屈曲部の屈曲動作が表皮体により阻害されないとともに、屈曲部を屈曲した際に表皮体に加わる応力が分散される。

【0012】請求項2記載の屈曲装置の製造方法では、芯体の屈曲部外周に筒状膜を嵌装させ、かつその両端部を芯体の外周面に密着させる。そして、この芯体を型内に設置し、この芯体を覆うようにして、型内に反応性を有する流体状の軟質材原料を注入する。この軟質材原料は反応熱を生じるため筒状膜内の残留空気が膨張し、屈曲部周囲に空間を形成する。その後、温度が低下することにより筒状膜は元の形状に復帰するため、この筒状膜の外周部に空間が形成された状態で、芯体の外周部に軟質材による表皮体が形成される。

【0013】

【実施例】以下、本発明の屈曲装置の一実施例の構成を図面を参照して説明する。

【0014】図1ないし図3において、11はルーフサイドパネルで、このルーフサイドパネル11は、自動車の室内の側部上方の車体パネル12に所定の間隔を介して取り付けられている。そして、このルーフサイドパネル11には、図3に示すように、座席13の側部上方に位置して車室内に開口する収納凹部14が形成され、この収納凹部14に、屈曲装置としてのアシストグリップ21が装着されている。

【0015】このアシストグリップ21は、2か所の屈曲部22a、22aにて屈曲可能な芯体22と、芯体22に嵌合され、それぞれ少なくともこれらの屈曲部22a、22aを覆うように配置された一対の筒状膜23、23と、この筒状膜23、23の外周部との間に空間部24、24を形成した状態でこれら芯体22の外周部を一体的に覆う軟質の表皮材からなる表皮体25とを有している。なお、上記表皮体25は、芯体22の両端部は覆わずにこの部分を外部に露出させ、後述する支持部材41との連結が可能ないように構成されて

いる。

【0016】また、芯体22は、それぞれ丸棒状あるいは板状に形成されたセンターリンク26および一対のサイドリンク27、27を有し、これらリンク26、27、27は、それぞれ鉄などの鋼材、アルミニウム合金、マグネシウム合金などの軽合金、合成樹脂、あるいは繊維強化ナイロン、繊維強化ポリエステルなどの樹脂などから形成されている。そして、センターリンク26の両端には、各サイドリンク27の一端が、それぞれ屈曲可能に連結されている。

【0017】そして、この連結部分は、図5に示すように、センターリンク26の両端部に、板状をなすリンク部26aがそれぞれ突設され、これらリンク部26aには、それぞれ円孔26bが形成されている。一方、各サイドリンク27の一端部には、所定間隔を介して相対向する板体からなるリンク部27aが突設され、これらリンク部27aが、センターリンク26のリンク部26aに摺動自在に嵌合するようになっている。そして、各サイドリンク27のリンク部27aには、それぞれセンターリンク26のリンク部26aの円孔26bに連通する円孔27bが形成されている。また、各サイドリンク27のリンク部27aの円孔27bには、外側に階段状に拡張した係止凹部27cが形成されている。

【0018】また、これら各リンク26、27、27の互いに対向する円孔26b、27b、27bには、リベットやボルトなどの軸部材31が挿通され、これら軸部材31の径大な頭部が各係止凹部27cに係止されている。そして、これらの構成により、各リンク26、27、27が互いに回動自在に連結され、2か所の屈曲部22a、22aにて屈曲可能な芯体22が構成されている。

【0019】一方、筒状膜23は、表皮体25を構成する軟質の表皮材、例えば、反応性ウレタン材料と接着性を持たず、かつ、可撓性あるいは弾性を有するゴム材あるいは軟質合成樹脂材などの材料により、厚さ寸法0.05～0.25mmの円筒状に形成され、芯体22の各屈曲部22aを覆うように嵌合されている。

【0020】また、この筒状膜23の両端部の外周には、図4ないし図6で示すように、円筒状のシール材29が密着して嵌合されている。そして、このシール材29としては、例えば、ビニール接着テープを巻き付けて円筒状に形成したものを用いることができる。また、このシール材29は、長さ方向の一部が各リンク26、27、27の外周に密着して嵌合されており、筒状膜23の内周側を外部から密封した状態で、この筒状膜23の両端部を対応するリンク26、27、27の外周面に密着させるようになっている。

【0021】また、芯体22の外周部は、軟質の表皮材からなる表皮体25により一体的に覆われている。そして、この表皮体25は、全長にわたってほぼ外径寸法の等しい円筒状をなし、反応性ポリウレタンなどの反応性半硬化ウレタン材料などの合成樹脂原料を反応硬化させるなど

して形成されている。そして、この表皮体25は、芯体22に密着接合された状態で形成されているとともに、筒状膜23、23の外周部との間に中央部が膨出した筒状の空間部24、24が形成されている。

【0022】次に、このアシストグリップ21の取付け構造を説明する。まず、芯体22を構成する各サイドリンク27の他端部（アシストグリップ21の両端部）近傍には、それぞれ支持部27d が形成され、この支持部27d には、それぞれ各サイドリンク27の長手方向に沿った長孔27e が形成されている。また、図1および図2に示すように、ルーフサイドパネル11の収納凹部14の長手方向両端部近傍には、支持部材41、41が取り付けられている。各支持部材41は、ルーフサイドパネル11の裏面側に位置し、それぞれねじ42などにより車体パネル12に固定されている。さらに、各支持部材41からは、それぞれ支持ピン43が突設されている。

【0023】そして、これらの支持ピン43を、アシストグリップ21の両端の各長孔27e に回動自在かつ摺動自在に挿通することにより、アシストグリップ21が支持されている。

【0024】また、このアシストグリップ21は、図2に示すように、不要時には収納凹部14内に押し込まれ、直線状に伸びた状態で収納される。この状態で、アシストグリップ21の車室に面する表面部は、ルーフサイドパネル11の表面部とほぼ同一面になるように形成されている。

【0025】また、必要に応じて、このアシストグリップ21を手前側に引張ることにより、図1に示すように、各軸部材31を支点として芯体22の屈曲部22a が屈曲するとともに、各支持ピン43と各長孔27e とが摺動しながら支持ピン43を支点として屈曲し、このアシストグリップ21が車室内に引き出されるようになっている。

【0026】この場合、屈曲部22a の周囲は変形可能な筒状膜23で覆われ、かつその外周には空間部24が形成されているため、表皮体25の表皮材は屈曲部22a に接着せず、屈曲動作に当たっても屈曲部とは独立して伸縮動作する。このため、表皮体25が屈曲動作に対する抵抗として作用することはなく、少ない操作力により容易に屈曲動作させることができ、アシストグリップ21の取扱いが容易になっている。

【0027】次に、このアシストグリップ21の製造工程を図4ないし図8により説明する。

【0028】まず、図4で示すように、センターリンク26と一対のサイドリンク27、27とを軸部材31により回動自在に接続し、芯体22を構成する。この芯体22に対し、図5で示すように、屈曲部22a、22a を覆うように、筒状膜23、23をそれぞれ嵌合させ、さらに、各筒状膜23の両端にビニル接着テープを巻き付けるなどによりシール材29を装着し、筒状膜23の内面側を外部に対して密封した状態で、リンク26、27、27の外周面に固着する。

【0029】次に、図6で示すように、この芯体22を、型としての成型型47にセットして型閉めを行い、芯体22の両端部以外をキャビティ48内に位置させる。すなわち、この成型型47は、表皮体25を形成するためのもので、表皮体25に覆われない両端部を除き、他の部分は全てキャビティ48内に位置させる。

【0030】この後、成型型47のキャビティ48内に反応性を有する流体状の軟質材原料、例えばウレタン材料を注入する。注入完了後、しばらくするとウレタン材料の反応が始まり、反応熱が生じる。そして、この反応熱により発泡が始まり、この発泡の進行によりウレタン材料はキャビティ48内に充満する。その後、ウレタン材料は徐々に固化するが、固化までの間、ウレタン材料の反応熱は100℃近くまで上昇する。

【0031】ここで、筒状膜23の内周側は、シール材29により外部に対して密封されているが、シール材29の内周側には少量ではあるが、空気が残存している。そして、成型型47のキャビティ48内にウレタン材料が充満すると、このウレタン材料は芯体22や筒状膜23の外周面とそれぞれ接触する。この際、ウレタン材は芯体22の外周面とは接着するが、筒状膜23に対しては、その材質がウレタン材料との接着性を持たないので接着はしない。

【0032】また、このときウレタン材料は反応熱により100℃近くまで上昇しているため、このウレタン材料に接触している筒状膜23も同等に温度上昇し、その内周側に残存していた空気を膨張させる。このとき、ウレタン材料は未硬化ゲル状態であるため、図7で示すように、筒状膜23は高温の膨張空気により外方に向かって膨らみ、芯体22との間に第1次空洞24a が生じる。

【0033】この後、ウレタン材料は固化し、成型型47が開かれ、表皮体25を表面に形成した製品（アシストグリップ）が脱型される。そして、脱型直後、製品は反応残熱を有しているが徐々に冷却される。さらに、冷却が進み、常温近くまでになると、反応熱により膨張していた芯体22と筒状膜23との間の残存の空気は、初期の状態に収縮する。このため、外側に膨らんでいた筒状膜23も収縮し、図8で示すように、筒状膜23の外周面とウレタン材料により形成された表皮体25との間に最終的な空間部24が形成され、アシストグリップ21が形成される。

【0034】そして、このアシストグリップ21によれば、成型型47による表皮体25の成形時、芯体22の屈曲部22a を筒状膜23により外部から密閉した状態で覆っているため、ウレタン材料が屈曲部22a に侵入することはない。ウレタン材料が屈曲部22a、22a の各リンク部26a、27a 間に密着して硬化してしまうことはない。また、成形後には、筒状膜23の外周面と表皮体25との間に空間部24が形成されるため、屈曲部22a における芯体22と表皮体25とを、確実に非密着あるいは非接着状態にすることができる。そこで、芯体22の屈曲部22a、22a の屈曲動作が阻害されることはなく、軽快な屈曲動作が可

能になるとともに、屈曲時における表皮体25の引張りおよび圧縮に対する応力を拡散することができ、屈曲部22aにおける表皮体25の肉厚を薄くすることができる。

【0035】そこで、屈曲時の反力を、従来に比べ大幅に軽減することができ、ルーフパネルの収納部から軽荷重で引出しができ、かつ表面はソフト感を有する握り心地のよいアシストグリップ21を得ることができる。

【0036】このようにして、このアシストグリップ21は、不要時には、乗員が収納凹部14内に押し込むことにより、あるいは自らの付勢力により直線状に伸展するので、ルーフサイドパネル11とほぼ面一になる状態で収納凹部14内に収納でき、車室内の空間を有効に利用できるとともに、外観を向上することができる。また、必要に応じて、乗員がアシストグリップ21を手前側に引張ることにより、このアシストグリップ21を車室内に引き出して使用することができる。

【0037】さらに、芯体22の周囲が軟質の合成樹脂からなる表皮体25により一体的に覆われているため、表面部はソフト感を有し、アシストグリップ21の外観および握り心地を向上することができる。

【0038】また、アシストグリップ21内部の空間部24、24は、表皮体25の形成工程で同時に形成されるため、成形が容易で、製造コストを低減することができる。

【0039】なお、上記の実施例では、屈曲装置を自動車におけるアシストグリップ21として用いた場合を説明したが、例えば、図9および図10で示すように、室内ドア51用のノブ52として用いることもできる。

【0040】この室内ドア51は、ヒンジ部51aを介してドア枠54に回動自在に支持されている。また、この室内ドア51には、室内に開口する収納凹部55が形成され、この収納凹部55に、前述のアシストグリップ21と同一構造のノブ52が取り付けられている。

【0041】そして、このノブ52においても、図10に示すように、不要時には収納凹部55に収納され、室内の空間を有効に利用できるとともに外観を向上でき、図9に示すように、必要に応じて手前に引き出すことにより、ノブ52として用いることができる。

【0042】さらに、上記の屈曲装置は、例えば図11ないし図13に示すように、折畳式のベビーカー（乳母車）61のセーフティーバー（安全棒）62および手押しハンドル63に用いることもできる。

【0043】すなわち、このベビーカー61は、略ハの字状に配置された両側一対の下部フレーム65と、略U字状をなす上部フレーム66とを接続してなり、これらのフレーム65、66間に幼児が座る図示しないシートが支持されている。各下部フレーム65の下端部にはそれぞれ車輪68が取り付けられている。また、シートの両側に位置して、各フレーム65、66に側部フレーム71が接続されており、これらの側部フレーム71間に、シートの前

側に位置して幼児を保護するセーフティーバー（安全棒）62が接続されている。さらに、上部フレーム66は、両側一対の縦フレーム73と、これらの縦フレーム73の上端部に回動自在に連結された手押しハンドル63とから構成されている。

【0044】そして、これらのセーフティーバー62および手押しハンドル63は、図1ないし図3に示すアシストグリップ21とほぼ同一の構造を有しており、図12および図13で示すように、センターリンク76と一対のサイドリンク77、77とを軸部材31により回動自在に接続し、2か所の屈曲部78a、78aにて屈曲する芯体78が構成されている。

【0045】また、この芯体78の屈曲部78a、78aを覆うように筒状膜79、79およびシール材80が設けられている。そして、この筒状膜79、79の外周との間に空間部81を形成した状態で、これら芯体78の外周部を一体的に覆う軟質の表皮材からなる表皮体83を形成することにより、セーフティーバー62および手押しハンドル63が形成される。

【0046】そして、これらのセーフティーバー62および手押しハンドル63を用いることにより、外観および触感を向上できるとともに、セーフティーバー62および手押しハンドル63を、図12および図13の2点鎖線に示すように、容易に屈曲できるため、軽い操作力でベビーカー61を小さく折り畳むことができる。

【0047】

【発明の効果】請求項1記載の屈曲装置によれば、芯体の外周部が軟質の表皮材からなる表皮体により一体的に覆われているため、外観および触感を良好にすることができる。また、芯体の屈曲部の外周部は変形可能な筒状膜により覆われ、しかもこの筒状膜の外周部には空間部が形成されているため、芯体の外周部を一体的に覆う表皮材が芯体の屈曲部に密着せず、屈曲部の屈曲動作が表皮体により阻害されることがないとともに、屈曲部を屈曲した際に表皮体に加わる応力が分散されるため、軽い操作力で円滑に屈曲することができる。

【0048】請求項2記載の屈曲装置の製造方法によれば、芯体の外周部に軟質材による表皮体を形成して外観および触感が良好であるとともに、芯体の屈曲部の外周部に空間を形成して容易に屈曲させることができる屈曲装置を容易に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の屈曲装置の一実施例を示すアシストグリップを引き出した状態の断面図である。

【図2】同上アシストグリップを押し込んだ状態の断面図である。

【図3】同上アシストグリップの使用状態を示す車室内の斜視図である。

【図4】同上アシストグリップを構成する芯体の製造工程を示す説明図である。

9

10

【図5】同上芯体の一部を切り欠いた説明図である。

【図6】同上芯体を表皮体形成用の成形型に装着した状態を示す説明図である。

【図7】同上アシストグリップの図6に続く製造工程を示す説明図である。

【図8】同上アシストグリップの図7に続く製造工程を示す説明図である。

【図9】本発明の他の実施例を示すドアノブを備えたドアの斜視図である。

【図10】同上ドアノブの不使用状態を示す斜視図である。

【図11】本発明の他の実施例を示すセーフティーバーおよび手押しハンドルを備えたベビーカーの斜視図である。

【図12】同上セーフティーバーの断面図である。

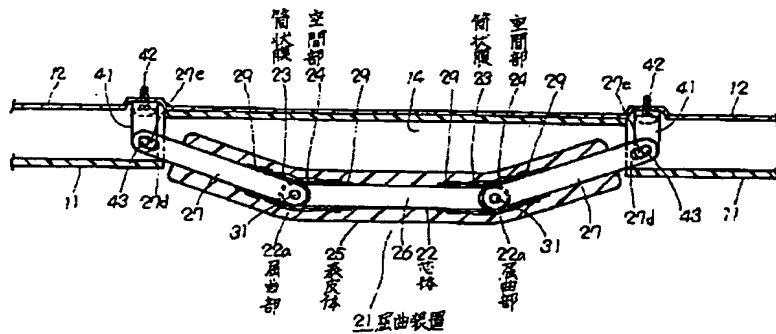
【図13】同上手押しハンドルの断面図である。

【図14】従来のアシストグリップの一部の断面図である。

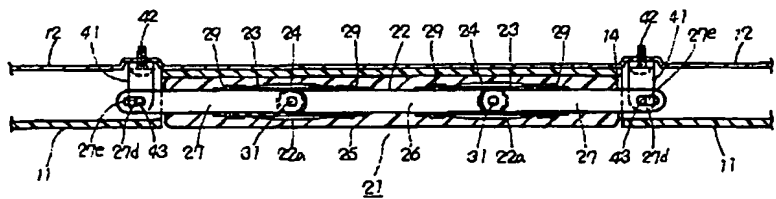
【符号の説明】

- 21 屈曲装置としてのアシストグリップ
- 22 芯体
- 22a 屈曲部
- 23 筒状膜
- 24 空間部
- 25 表皮体
- 29 シール材
- 47 型としての成形型

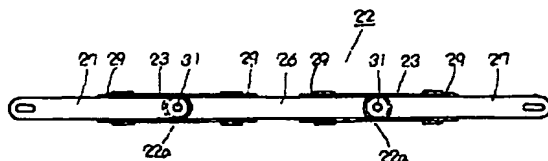
【図1】



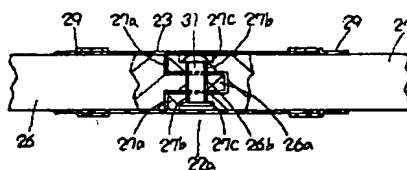
【図2】



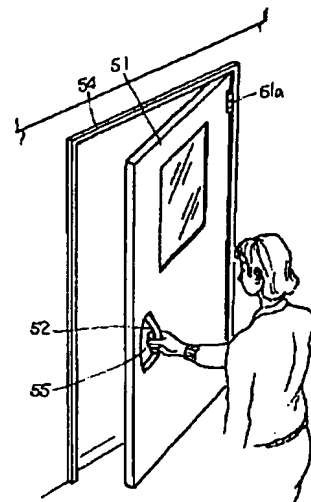
【図4】



【図5】

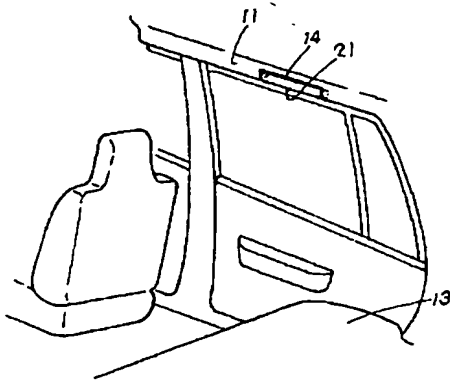


【図9】

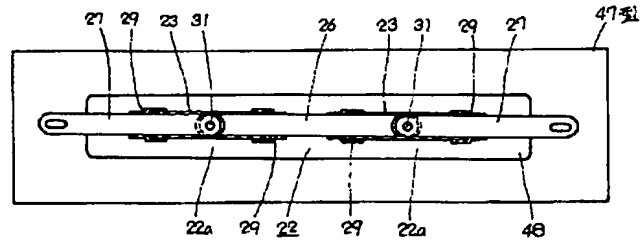




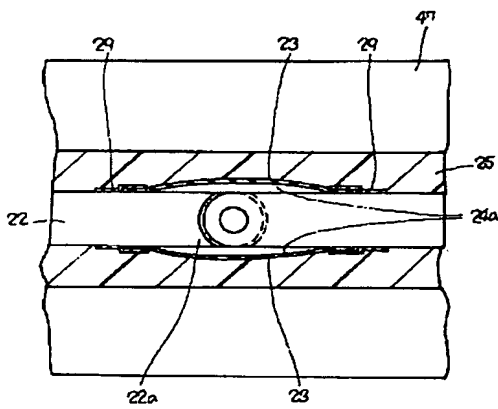
【図3】



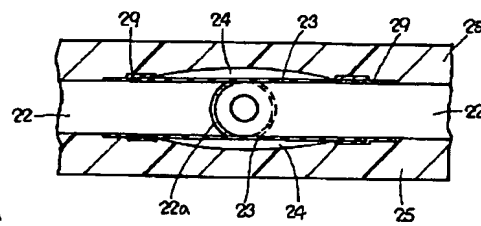
【図6】



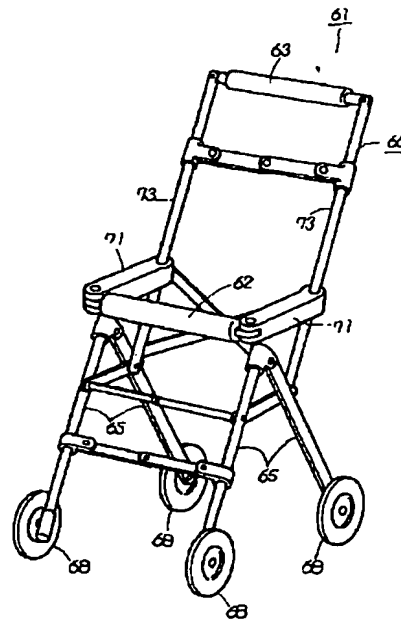
【図7】



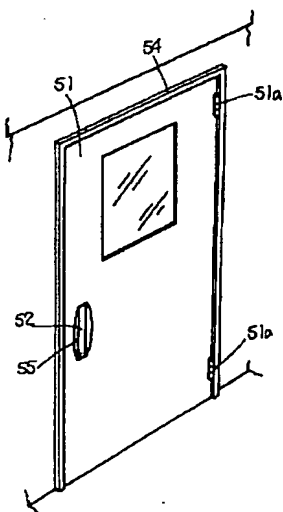
【図8】



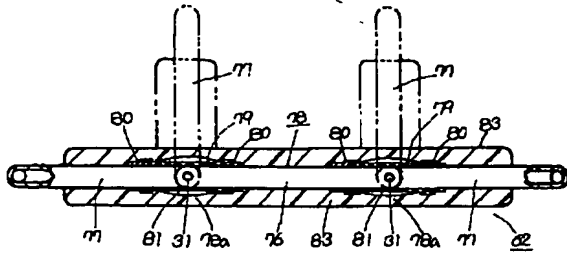
【図11】



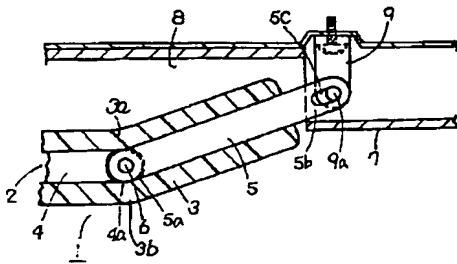
【図10】



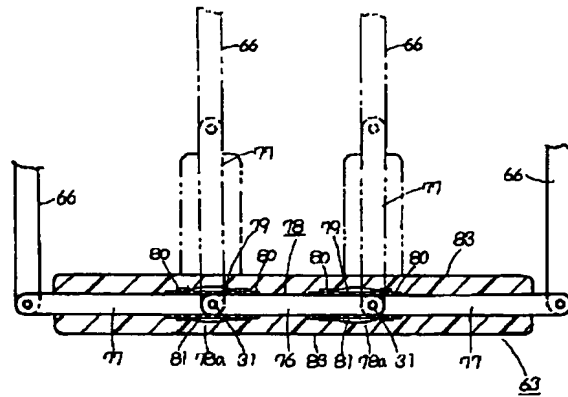
【図12】



【図14】



【図13】



# (12) UK Patent Application (19) GB (11) 2 134 464 A

(21) Application No 8400455

(22) Date of filing

9 Jan 1984

(30) Priority data

(31) 20542

(32) 20 Jan 1983

(33) Italy (IT)

(43) Application published

15 Aug 1984

(51) INT CL<sup>3</sup> B60R 13/02

B60K 37/00

(52) Domestic classification

B7J 73

B7H A25B4 A25BX A37

(56) Documents cited

GB A 2054479

Page 501 "Flight International" for week ending 21 Feb 1981

(58) Field of search

B7J

(71) Applicant

Alfa Romeo Auto SPA

(Italy)

via Medina 40

Naples

Italy

(72) Inventors

Carlo Giavazzi

Ezio Villa

Leonardo Dimora

(74) Agent and/or Address for

Service

Stevens Hewlett &

Perkins

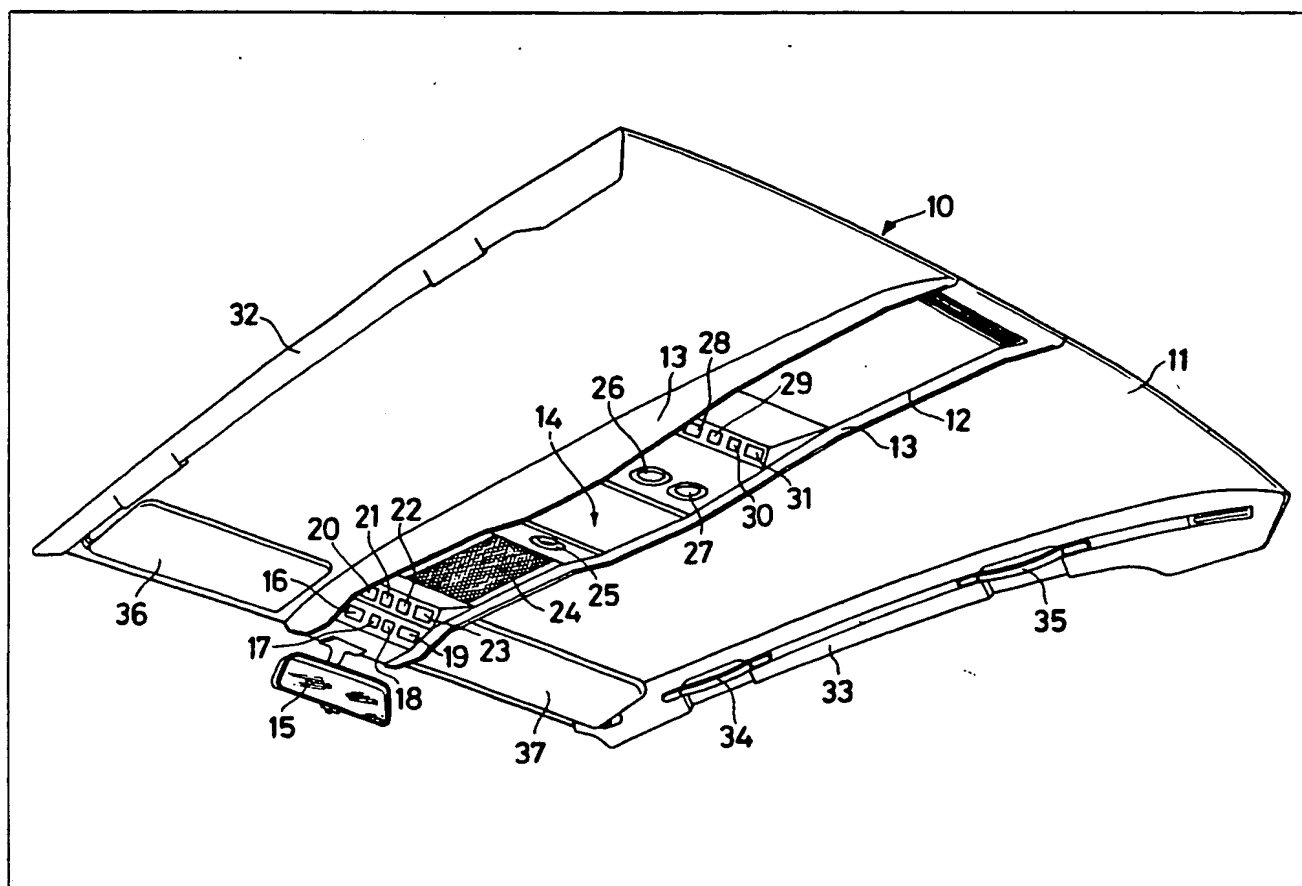
5 Quality Court

Chancery Lane

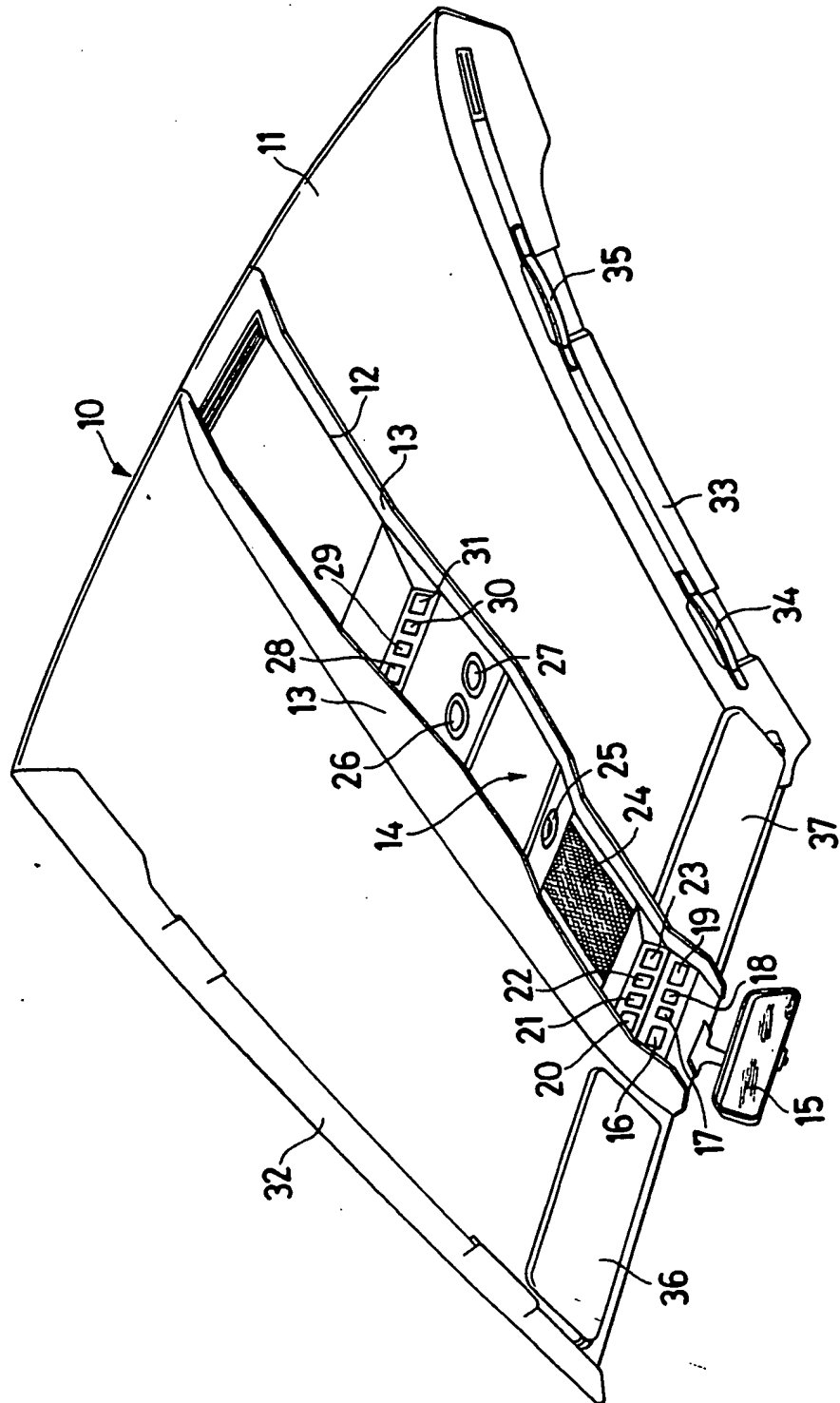
London WC2A 1HZ

(54) Preformed roof panel for an automobile roof

(57) A preformed roof panel for an automobile roof, incorporating a board carrying certain internal services and their controls, together with further controls for operating accessory devices installed in said automobile.



The drawing originally filed was informal and the print here reproduced is taken from a later filed formal copy.



## SPECIFICATION

### Preformed roof panel for an automobile roof

5 This invention relates to a preformed roof panel for an automobile roof, which incorporates a central board carrying certain internal services and their controls, together with further controls for operating accessory devices installed in said automobile.

10 In a preferred embodiment, said board is shaped as a polyhedral surface which extends over the entire length of the roof panel and carries the internal rearview mirror, the lights for illuminating the automobile passenger compartment, their operating pushbuttons and the pushbuttons for operating the electrical front and rear window regulators.

20 With this embodiment, it is possible to provide a rational, functional and aesthetically pleasing arrangement of a certain number of services and a plurality of controls, because although these are grouped on a single element they can be divided into two stations, one for the front passengers and the other for the rear passengers of the automobile, so as to be properly identifiable and easily accessible and operable by all the automobile occupants.

30 Moreover, the roof panel constructed in this manner simplifies assembly, because the central board forms a sub-unit which can be separately fitted-out and then incorporated into the roof panel when it is to be added to the automobile.

35 The characteristics and advantages of the invention will be more apparent from an examination of the embodiment shown on the accompanying figure by way of non-limiting example.

40 In the figure, the roof panel is indicated overall by 10, and is formed from a wall 11 of semi-rigid material, prepared by hot-pressing layers of felt and adhesive, together with an external velvet covering. The wall 11 comprises in its central part, and extending over its entire length, a longitudinal channel 12 having its edges 13 shaped as a broken line.

50 A central elongated board 14 shaped in the form of a polyhedral surface and constructed of rigid plastics such as ABS is housed in the channel 12 and fixed therein by clips (not shown).

55 On the front part of the board 14 there are mounted the internal rearview mirror 15, two sets of pushbuttons 16-19 and 20-23, a roof light 24 for lighting the automobile passenger compartment, and a positionable spotlight indicated by 25.

60 The pushbuttons 16 and 19 are of the two-position type, and enable the window regulators for respectively the left hand and right hand front windows of the automobile to be operated in one direction and in the opposite

direction. The pushbuttons 20 and 23, which are also of the preceding type, enable the electrical window regulators for the left hand and right hand rear windows of the automobile to be operated respectively.

70 The pushbuttons 17 and 18 serve for operating the switches which supply current to the two lamps, of different luminous intensities, of the rear roof light 24. The pushbutton 21 is connected to a safety switch for blocking the electrical rear window regulators. The pushbutton 22 serves for operating the switch which supplies current to the positionable spotlight 25.

80 On the rear part of the board 14 are mounted two positionable spotlight 26 and 27 and a further set of pushbuttons 28-31. The pushbuttons 28 and 31 are of the two-position type, and serve for operating the electrical window regulators for respectively the left hand and right hand rear windows of the automobile in one direction and in the opposite direction.

85 The two pushbuttons 29 and 30 serve for operating the switches which supply current to the positionable spotlights 26 and 27.

90 To the sides of the wall 11 of the roof panel there are fixed two padded fascias 32 and 33 constructed of polyurethane and lined with ABS, and on which are mounted the handles such as 34 and 35 acting as supports for the automobile occupants, and the sun visors 36 and 37.

95 The proposed roof panel thus offers a comfortable arrangement for certain automobile services and controls, and also represents a pleasant and elegant embodiment from the aesthetic viewpoint.

## 105 CLAIMS

1. A preformed roof panel for an automobile roof, characterised by incorporating a board carrying certain internal services and their controls, together with further controls for operating accessory devices installed in said automobile.

2. A roof panel as claimed in claim 1, characterised in that said board carries the internal rearview mirror, the lights for illuminating the automobile passenger compartment, their operating pushbuttons and the pushbuttons for operating the electrical front and rear window regulators.

3. A roof panel as claimed in claim 1, characterised by being formed from a wall of semi-rigid material, which is prepared by pressing and in which there is provided a central longitudinal channel housing said board.

125 4. A roof panel as claimed in claim 3, characterised in that said board extends in the form of an elongated polyhedral surface, and carries on its front part the internal rearview mirror, a roof light for illuminating the passenger compartment, a positionable spotlight, the

pushbuttons for operating the switches which supply current to the lamps of the roof light and spotlight, the pushbuttons for operating the electrical front and rear window regulators, and a pushbutton for blocking the electrical rear window regulators, said board also carrying on its rear part two positionable spotlights and the pushbuttons for operating the relative switches, together with further pushbuttons for operating the electrical rear window regulators.

---

Printed for Her Majesty's Stationery Office  
by Burgess & Son (Abingdon) Ltd.—1984.  
Published at The Patent Office, 25 Southampton Buildings,  
London, WC2A 1AY, from which copies may be obtained.